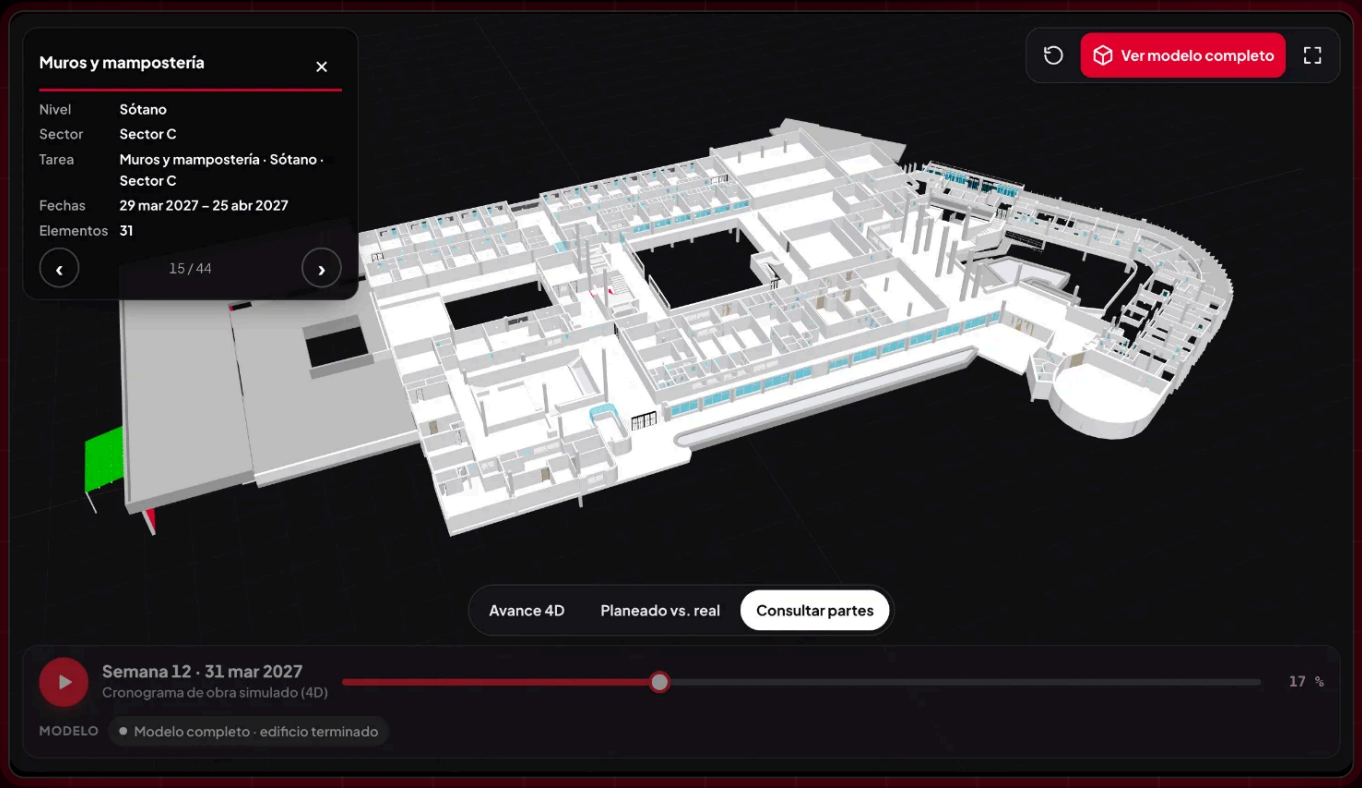


ENTREGA EN EL GEOVISOR DE DEER · NUBE DE PUNTOS, MODELOS, PLANOS Y MEDICIONES

GUÍA DESCARGABLE · LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Levantamiento arquitectónico: qué es, métodos y qué pedir

Guía técnica para pedir, ejecutar y revisar un levantamiento arquitectónico: qué método usar, qué escala y exactitud exigir, qué se debe medir y qué entregables debe recibir usted.

CONTENIDO

En esta guía

01 ¿Qué es un levantamiento arquitectónico y para qué sirve? 4
02 Cómo elegir el método: criterio práctico antes de cotizar 5
03 Métodos comparados: de la cinta al escáner láser 3D 6
04 Escalas de planos y nivel de detalle 8
05 Qué se levanta: lista por elemento 9
06 Control topográfico y coordenadas 10
07 Del escaneo a los planos y al modelo Revit 11
08 Entregables y cómo revisarlos 12
09 Cómo recibe el levantamiento: en nuestro geovisor 13
10 Edificios en uso y patrimonio 14
11 De qué dependen el precio y el plazo 15
12 Errores frecuentes 16
13 Lista de verificación 16
14 Glosario 17
15 Preguntas frecuentes 17

QUÉ VA A LEER

Esta guía es para quien necesita conocer un edificio tal como está antes de intervenirlo: arquitectos, ingenieros estructurales, gerentes de proyecto, constructores, coordinadores BIM, avaluadores y propietarios. En unos 20 minutos entenderá para qué sirve un levantamiento arquitectónico, cómo se comparan la cinta, la estación total, el escáner láser terrestre, el escáner portátil y la fotogrametría, qué escala y exactitud pedir según el uso, qué elementos se deben medir, cómo amarrar todo a coordenadas y qué revisar en cada entregable. Al final encontrará una lista de verificación para pedir cotizaciones comparables.

QUÉ VA A APRENDER

- Definir para qué va a usar el levantamiento y convertir ese uso en una escala y una exactitud medibles.
- Elegir entre cinta, estación total, escáner láser terrestre, escáner portátil SLAM y fotogrametría según el edificio.
- Saber qué se debe medir: muros, vanos, alturas, niveles, fachadas, cubiertas, redes y patologías visibles.
- Exigir control topográfico y coordenadas en MAGNA-SIRGAS / CTM12.
- Revisar la nube de puntos, los planos y el modelo Revit antes de aceptarlos.
- Planear un levantamiento en edificios en uso y en inmuebles patrimoniales.
- Entender de qué dependen el precio y el plazo, y evitar los errores más comunes.

¿Qué es un levantamiento arquitectónico y para qué sirve?

Un propietario compra una casona de tres pisos para convertirla en oficinas. El arquitecto diseña sobre unos planos de hace treinta años. En obra aparecen muros que no están dibujados, una escalera más angosta, alturas distintas en cada piso y una fachada fuera de plomo. Los baños nuevos no caben donde se diseñaron. El proyecto se rediseña con la obra andando. Todo eso se habría evitado midiendo el edificio antes de diseñar.

Un **levantamiento arquitectónico** es la medición de una edificación **tal como está hoy** y su representación en planos, en un modelo 3D o en ambos. El resultado son los **planos arquitectónicos del estado actual**: plantas, cortes, fachadas y detalles con las medidas reales, no con las del proyecto original. También se le llama **levantamiento de edificaciones**, levantamiento del estado actual o, cuando la obra es nueva, as built.

Se necesita cada vez que alguien va a tomar decisiones sobre un edificio que ya existe:

- **Remodelación y adecuación:** para diseñar sobre medidas reales y no descubrir sorpresas en obra.
- **Ampliación:** para saber dónde y cómo se conecta lo nuevo con lo existente, con niveles y ejes correctos.
- **Reforzamiento estructural:** el ingeniero necesita la geometría real de muros, columnas, vigas y losas para su modelo de cálculo.
- **Patrimonio:** para registrar el estado de un inmueble antiguo antes de intervenirlo, con sus deformaciones y daños.
- **Avalúo y compraventa:** para conocer las áreas reales construidas y evitar discusiones por metros cuadrados.
- **Base para BIM:** para construir un modelo Revit del edificio existente y usarlo en diseño, operación y mantenimiento.

Hoy el **levantamiento arquitectónico con escáner** es la forma más completa de hacerlo. Un **escaneo láser 3D** registra millones de puntos de todas las superficies visibles, en pocas horas por piso. Sobre esa **nube de puntos** se dibujan los planos y se modela el edificio. La ventaja no es solo la velocidad: la nube queda como evidencia y permite volver a medir en el computador sin regresar al sitio.

Un buen levantamiento responde tres preguntas con medidas: **qué hay**, **dónde está** y **con qué exactitud se sabe**. La tercera es la que más se olvida. Unos planos sin exactitud declarada son solo un dibujo.

Cómo elegir el método: criterio práctico antes de cotizar

El error más común al pedir un levantamiento de edificaciones es empezar por el equipo («quiero escáner») o por el precio. Lo correcto es empezar por el uso. Cuatro preguntas ordenan todo lo demás:

- **¿Para qué va a usar la información?** No es lo mismo un anteproyecto de remodelación que el modelo de cálculo de un reforzamiento o el diseño de una fachada prefabricada.
- **¿Qué escala y qué exactitud necesita?** Planos a escala 1:100 admiten un error de unos 2 cm. Detalles a 1:20 exigen milímetros. La exactitud se pide en números, no con adjetivos.
- **¿Qué necesita recibir?** Solo planos en 2D, un modelo Revit, la nube de puntos, un recorrido 360 o todo junto.
- **¿Cómo es el edificio?** Área, número de pisos, cantidad de recintos, fachadas altas, cubiertas, si está en uso y si es patrimonial.

Con esas respuestas, la elección del método casi se hace sola:

- **Una vivienda pequeña o un local, solo para un anteproyecto:** cinta y distanciómetro pueden bastar, con un buen croquis y control de diagonales.
- **Puntos aislados de alta exactitud, ejes estructurales o control de fachadas:** estación total.
- **Edificios de varios pisos, muchas redes o geometrías irregulares:** levantamiento arquitectónico con escáner. El escáner portátil SLAM cubre varios pisos por jornada; el terrestre se reserva para fachadas, estructuras y zonas de detalle.
- **Cubiertas, fachadas altas y entorno:** dron con fotogrametría o LiDAR, en el mismo sistema de coordenadas del interior.



Levantamiento arquitectónico con escáner portátil: el equipo registra muros, vanos, cielos y redes mientras el técnico recorre el piso.

Hay una regla que conviene recordar: el **escaneo láser 3D** no reemplaza el criterio del levantador. Un escáner mide todo lo visible, pero alguien debe decidir qué se dibuja, cómo se nombra cada recinto, qué se hace con un muro con pandeo y qué se declara como no visto. Por eso, al comparar propuestas, mire el método completo: captura, control, registro, dibujo o modelado y verificación.

Si se pregunta **cuánto cuesta un levantamiento arquitectónico**, la respuesta honesta es que depende de esas cuatro preguntas. Más adelante explicamos cada factor de precio y cómo pedir cotizaciones comparables. En Deer hacemos levantamiento arquitectónico y escaneo láser 3D de edificios desde 4 pisos o 1.000 m², y entregamos la información en nuestro geovisor. Si va a pasar del levantamiento a un modelo, revise también qué es Scan to BIM.

Métodos comparados: de la cinta al escáner láser 3D

Las cifras de esta sección son referencias generales; la exactitud real depende del equipo, del entorno y del control.

Cinta métrica y distanciómetro láser

Es el método tradicional. Se mide recinto por recinto, se anota en un croquis y luego se dibuja.

- **Exactitud:** cada medida con distanciómetro tiene un error de 1 a 3 mm. Pero el error del plano completo es mayor, porque se acumula al encadenar medidas y porque los ángulos se suponen rectos. En un piso completo puede llegar a varios centímetros.

- **Rendimiento:** bajo. Un equipo de dos personas cubre pocos cientos de metros cuadrados por jornada, según la complejidad.
- **Límites:** no mide bien alturas de cielos irregulares, fachadas, cubiertas ni elementos fuera de alcance. Depende de que se anote todo; lo que no se midió no existe en el plano.

Estación total

Mide ángulos y distancias a puntos escogidos por el topógrafo, con o sin prisma.

- **Exactitud:** milimétrica por punto. Es el equipo de referencia para el control topográfico.
- **Rendimiento:** medio. Se miden puntos uno a uno: esquinas, ejes, vanos, niveles.
- **Límites:** entre punto y punto se supone. En edificios con geometrías irregulares, ornamentos o muchas redes quedan vacíos.
- **Uso típico:** ejes estructurales, niveles, fachadas y, sobre todo, puntos de control para amarrar el escaneo.

Escáner láser terrestre (TLS)

Se instala sobre un trípode y gira 360°, midiendo millones de puntos desde cada posición, llamada **estación**.

- **Exactitud:** de pocos milímetros por estación. Bien registrada y controlada, la nube suele quedar en LOA30 o LOA40 (ver más abajo).
- **Rendimiento:** alto en espacios abiertos y fachadas; menor en edificios con muchos recintos pequeños, porque cada uno necesita una o más estaciones.
- **Límites:** las zonas que no ve ninguna estación quedan como huecos. Requiere planear las posiciones y el traslape entre ellas.
- **Uso típico:** fachadas, estructuras, salas técnicas, patrimonio y detalles.

Escáner portátil SLAM

Se lleva en la mano o en una mochila mientras se camina. Calcula su propia posición a partir de lo que va midiendo (localización y mapeo simultáneos).

- **Exactitud:** en edificaciones, de 1 a 3 cm según el entorno, el recorrido y el alcance. Esa es la tolerancia que manejamos en Deer con este equipo.
- **Rendimiento:** muy alto. Captura varios pisos en una jornada y entra en recintos donde un trípode no cabe.
- **Límites:** acumula **deriva**, un pequeño error que crece con la distancia recorrida. Se controla cerrando recorridos y amarrando la nube a puntos de control.
- **Uso típico:** levantamiento de edificaciones completas para remodelación, inventario y BIM.



Escáner portátil SLAM: gran rendimiento en interiores; la deriva se corrige con puntos de control y recorridos cerrados.

Fotogrametría

Calcula la geometría a partir de muchas fotos tomadas con traslape, desde el suelo o desde un dron.

- **Exactitud:** depende del tamaño de píxel en el terreno, de la geometría de las tomas y del control. En fachadas fotografiadas de cerca, con buen control, puede quedar en el orden de 1 a pocos centímetros. En vuelos generales con dron, la referencia es de ±5 a 10 cm.
- **Rendimiento:** alto para fachadas y cubiertas.
- **Límites:** falla en superficies sin textura (muros blancos lisos), vidrio y zonas oscuras. En interiores rinde poco.
- **Uso típico:** fachadas con textura, cubiertas y registro de color y materiales.

En la práctica, un buen levantamiento arquitectónico combina métodos: escáner portátil en interiores, terrestre en fachadas o zonas críticas, dron en cubiertas y estación total para amarrarlo todo.

Escalas de planos y nivel de detalle

La escala de los planos fija cuánto error es aceptable. Una regla clásica del dibujo técnico dice que el ojo distingue unos 0,2 mm sobre el papel. Multiplicado por la escala, eso da el error que no se nota en el plano impreso:

- **Escala 1:200:** unos 4 cm. Sirve para planos generales, implantación y áreas.

- **Escala 1:100:** unos 2 cm. Es la escala habitual de plantas de un anteproyecto o de un avalúo.
- **Escala 1:50:** alrededor de 1 cm. Es la escala de un proyecto de remodelación o de un reforzamiento.
- **Escala 1:20 y 1:10:** de 2 a 4 mm. Detalles de carpintería, escaleras, molduras o encuentros.

Esa regla sirve para traducir la escala a un nivel de exactitud en el contrato. Como referencia, con la especificación LOA del USIBD (al 95 % de confianza):

- **LOA10:** más de 5 cm. Volumetrías y estudios de masa.
- **LOA20:** de 1,5 a 5 cm. Planos a 1:100 y 1:200, operación, inventario de espacios.
- **LOA30:** de 0,5 a 1,5 cm. Planos a 1:50, remodelación, reforzamiento, coordinación de redes nuevas.
- **LOA40:** de 1 a 5 mm. Detalles, piezas a medida, fachadas prefabricadas.
- **LOA50:** menos de 1 mm. Casos muy especiales de control dimensional.

Pedir LOA40 para todo un edificio encarece el trabajo sin aportar nada a quien va a hacer un anteproyecto. Pedir «alta precisión» deja la discusión abierta al final. Lo correcto es pedir un nivel por zona: por ejemplo, LOA20 en el edificio y LOA30 en la fachada principal y en la estructura que se va a reforzar.

Nivel de detalle

Además de la exactitud, defina el detalle: **básico** (muros, vanos, escaleras y niveles), **intermedio** (agrega carpinterías, aparatos, cielos, columnas y vigas) o **detallado** (agrega molduras, despieces de fachada, redes a la vista y patologías). En un modelo Revit, el equivalente es la matriz de **LOD** del BIMForum: lo usual es LOD 200 en elementos generales y LOD 300 en los que se van a intervenir.

Qué se levanta: lista por elemento

Un levantamiento sin lista de elementos termina con planos incompletos. Esta es la lista mínima que conviene pactar, elemento por elemento.

Plantas

- **Muros:** posición, espesor real y ejes.
- **Columnas y pilastras:** sección y posición frente a los ejes.
- **Vanos:** ancho, alto, antepecho (altura de la ventana sobre el piso) y dintel, más el sentido de apertura de puertas.
- **Escaleras y rampas:** huella, contrahuella, ancho libre, descansos y pendiente.
- **Recintos:** nombre o código, área y perímetro, con el criterio de medición declarado.

Cortes y alturas

- **Niveles de piso terminado (NPT)** en cada piso y en cada cambio de nivel.

- **Alturas libres:** de piso a cielo raso y de piso a fondo de losa o viga.
- **Cielos rasos:** altura, tipo y cambios de nivel.
- **Losas y vigas visibles:** espesores y descolgados que se puedan medir.

Fachadas y cubiertas

- **Fachadas:** vanos, cornisas, balcones, materiales y desplomes.
- **Cubiertas:** pendientes, cumbreras, canales, bajantes, tanques y equipos.

Redes y patologías (si se piden)

- **Redes a la vista:** tuberías, ductos, bandejas, tableros, registros y equipos. Lo que está dentro de muros o losas no se ve y no se mide con escáner.
- **Patologías visibles:** fisuras, grietas, humedades, eflorescencias, desprendimientos, corrosión y deformaciones. Se registran con ubicación y foto; el diagnóstico de su causa le corresponde a un especialista.

Una nube de puntos registra todo lo visible, pero el dibujo solo incluye lo pactado. Por eso la lista se firma antes de capturar.

Control topográfico y coordenadas

Este paso separa un levantamiento confiable de un dibujo bonito, sobre todo en edificios grandes o de varios pisos.

Puntos de control

Antes de escanear, una comisión de topografía mide con estación total o GNSS un conjunto de **puntos de control**: dianas o marcas fijas en muros, pisos y fachadas, distribuidas en todos los niveles. Sirven para dos cosas:

- **Amarrar** la nube a coordenadas conocidas y corregir la deriva del escáner portátil.
- **Verificar** la exactitud con **puntos de chequeo**: puntos medidos que no se usan en el ajuste y se reservan para comparar.

Registro de la nube

Unir estaciones o recorridos se llama **registro**. Todo registro deja **residuales**, el error que queda después del ajuste. Pida un informe de registro con los residuales y el error medio cuadrático (RMS) en los puntos de chequeo. Como referencia, esos errores deben quedar bastante por debajo de la tolerancia pedida, idealmente por debajo de la mitad.

Sistema de coordenadas y niveles

En Colombia, el sistema oficial es MAGNA-SIRGAS y la proyección nacional es el Origen Único Nacional (CTM12, EPSG:9377), adoptado por el IGAC en 2020. Para un levantamiento arquitectónico conviene definir desde el inicio:

- **Coordenadas planas y cota:** sistema y referencia de altura.
- **Origen local:** muchos modelos BIM trabajan con un origen cerca del edificio. Se documenta su relación con las coordenadas oficiales.
- **Niveles de piso:** nombre y cota de cada nivel, iguales a los que ya usa el edificio.

Sin coordenadas, el levantamiento no se superpone con el lote ni con una ampliación futura sin volver a medir.

Del escaneo a los planos y al modelo Revit

La nube de puntos es la medición. Los planos y el modelo son la interpretación. Entre una y otra hay decisiones que conviene conocer.

Limpieza y dibujo en 2D

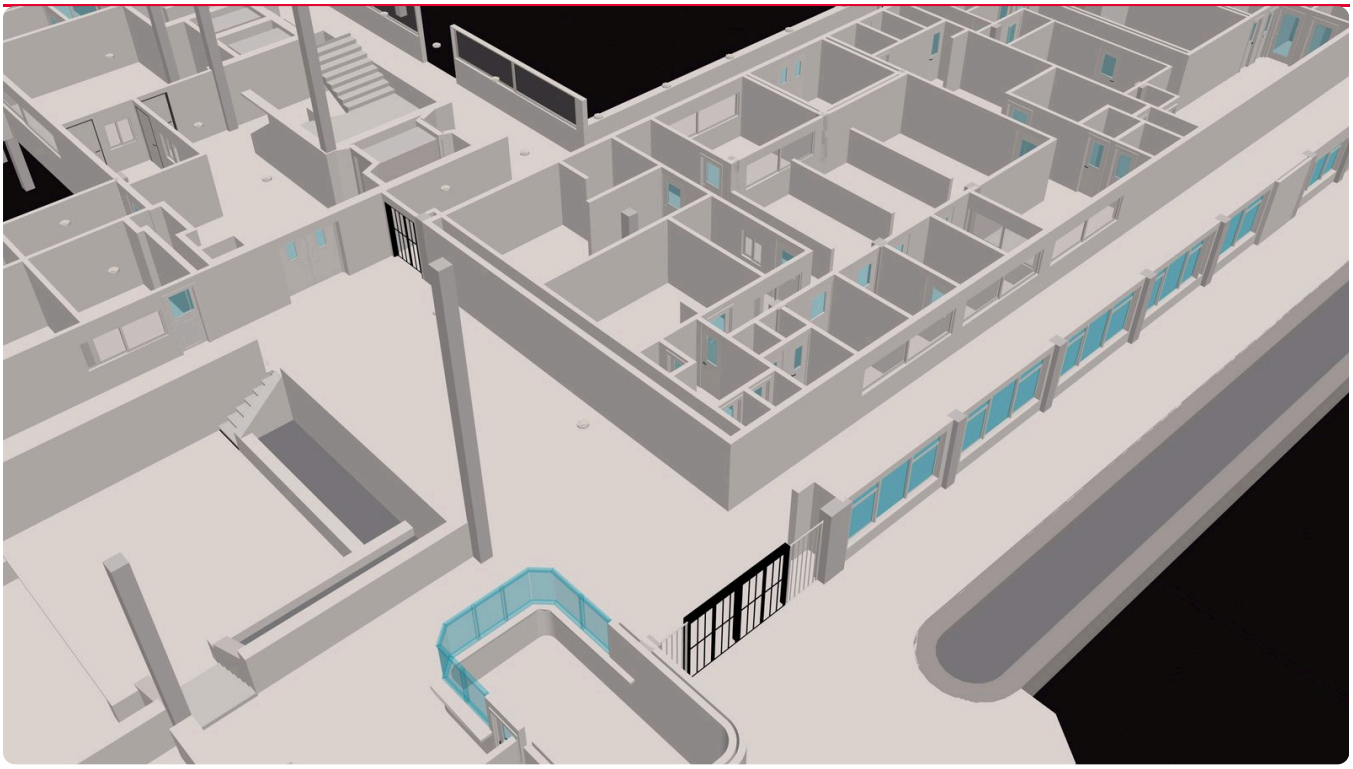
Primero se eliminan puntos falsos: personas y reflejos de vidrios o espejos. Luego, sobre cortes horizontales de la nube (a una altura acordada, por ejemplo 1,0 o 1,2 m) se dibujan las plantas. Con cortes verticales se dibujan cortes y fachadas. El dibujante decide cómo representar lo irregular: un muro que se ensancha, una esquina que no es recta. Esas decisiones deben seguir una regla escrita.

Modelado BIM

Si el entregable es un modelo Revit, cada elemento se modela como objeto: muro, losa, columna, puerta, ventana. Hay dos criterios:

- **Idealizado:** el muro se modela recto y a plomo en su posición media. Es más liviano y basta para remodelación y operación.
- **Fiel:** el modelo sigue la deformación real. Es necesario en patrimonio, estudios estructurales o fachadas a medida.

En ambos casos se declara la **tolerancia de modelado**: cuánto puede separarse el modelo de la nube. Si quiere profundizar en este paso, lea qué es Scan to BIM o revise el servicio de planos a BIM.



Modelo BIM en LOD 300 hecho sobre la nube de puntos: recintos, muros, vanos y carpinterías con sus medidas reales.

Verificación nube-modelo

El modelo se compara con la nube con un **análisis de desviación**: para cada punto se calcula su distancia al modelo y se muestra en un mapa de colores. Pida el porcentaje de puntos dentro de la tolerancia por nivel y por tipo de elemento. Es la prueba objetiva de que los planos corresponden al edificio.

Entregables y cómo revisarlos

Para cada entregable, esto es lo que debe recibir y lo que debe revisar:

- **Nube de puntos registrada:** en E57 (formato abierto), LAS/LAZ o RCP. Revise que cubra todo el edificio, que esté limpia y en las coordenadas acordadas. Si le interesa este entregable, la guía de nube de puntos explica formatos, densidad y clasificación.
- **Informe de control y registro:** puntos de control, residuales y RMS en puntos de chequeo.
- **Plantas:** una por nivel, con cotas, ejes, niveles, nombres de recintos y áreas. Revise la escala y que las áreas usen el criterio pactado.
- **Cortes, fachadas, cubiertas y detalles:** al menos un corte longitudinal y uno transversal (más los que pasen por escaleras), todas las fachadas visibles, la planta de cubiertas y los detalles pactados a 1:20 o 1:10.
- **Modelo Revit (RVT) e IFC:** si se pidió. Revise que siga la matriz de LOD, que los niveles coincidan con los planos y que cada elemento tenga los datos acordados.

- **Recorrido 360 con fecha:** fotos panorámicas para caminar el edificio desde el computador. Documenta el estado del día de la captura.
- **Reporte de desviación y memoria técnica:** equipos, fechas, coordenadas, criterios de dibujo y modelado, limitaciones y zonas sin acceso.

Cómo revisar sin volver al sitio

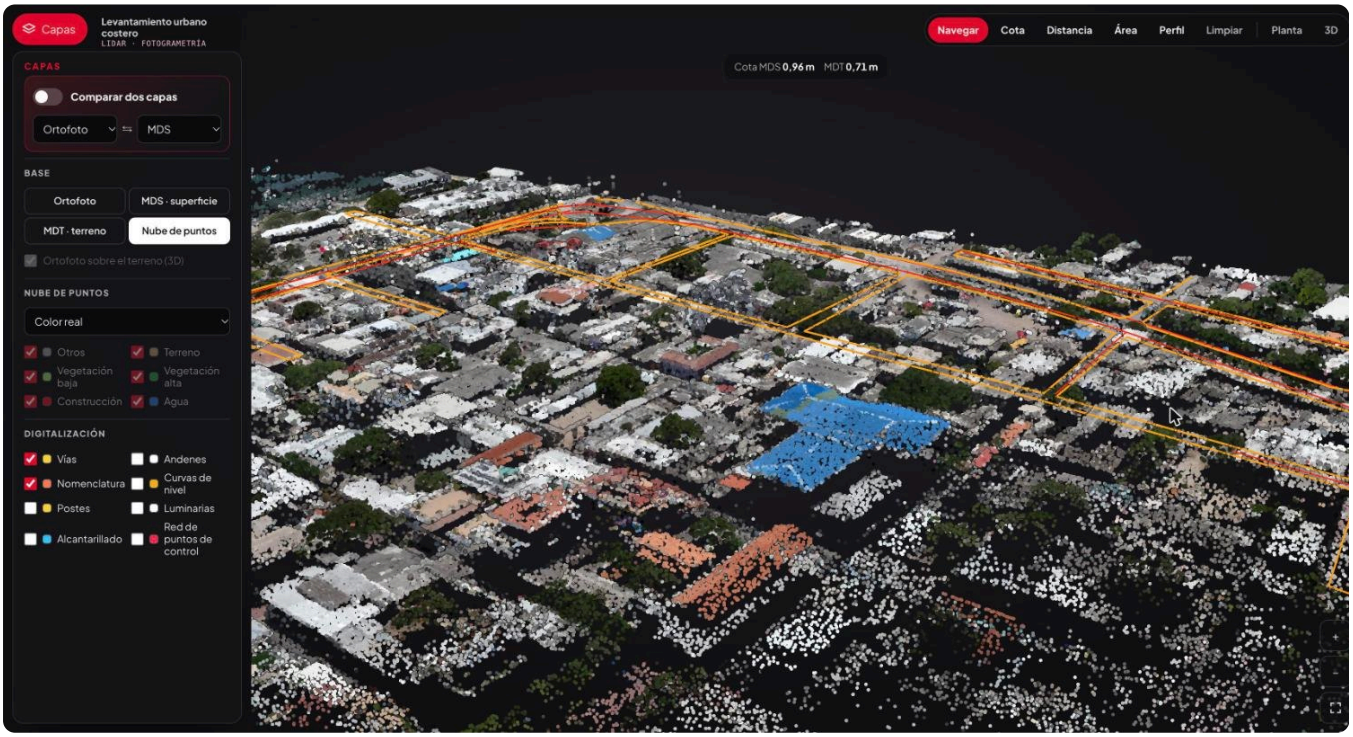
Tres pruebas rápidas que puede hacer usted mismo:

- **Medir tres o cuatro distancias en la nube** (un recinto, una fachada, una altura libre) y compararlas con los planos.
- **Revisar los cierres:** las plantas de pisos consecutivos deben coincidir en escaleras, ductos y columnas.
- **Buscar huecos en la nube:** zonas sin puntos indican recintos no capturados. La memoria debe explicarlos.

Si el levantamiento es de una obra recién terminada, la guía de planos as built amplía cómo verificar el modelo y recibir la obra.

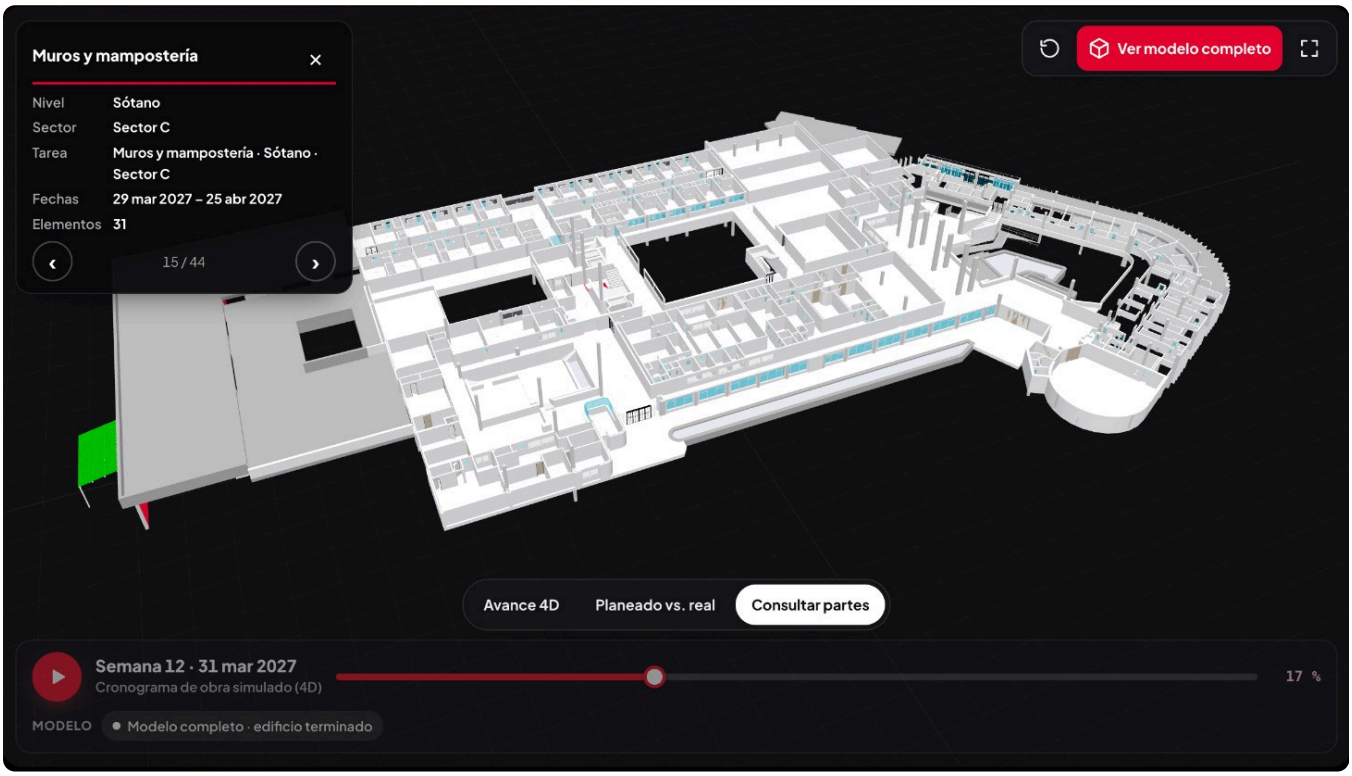
Cómo recibe el levantamiento: en nuestro geovisor

Un levantamiento solo sirve si su equipo lo puede consultar. Por eso, en Deer entregamos todo en nuestro geovisor: la nube de puntos, los planos, el modelo BIM, el recorrido 360 y los reportes quedan en un solo lugar, en el navegador y sin instalar programas.



Geovisor: la nube de puntos en color real, con capas que se encienden y apagan y herramientas de medición.

- **Medir sin volver al sitio:** distancias, áreas, cotas y perfiles directamente sobre la nube de puntos.
- **Consultar el modelo BIM:** con el BIMsor, cada parte del modelo muestra su nivel, sector, tarea, fechas y número de elementos.
- **Comparar en el tiempo:** si se hace una nueva captura durante la obra, se suma con su fecha y se compara con la anterior.
- **Compartir con su equipo:** arquitectos, ingenieros, interventor o comprador ven la misma información con un enlace, sin enviar archivos pesados.
- **Descargar sus archivos:** E57, RVT, IFC, DWG y PDF. La información es suya.



BIMsor: al seleccionar una parte del modelo aparece su ficha con nivel, sector, tarea, fechas y número de elementos.

El acceso al geovisor es un valor agregado por un periodo acordado en la propuesta. Puede ver cómo funciona en nuestro geovisor y en el BIMsor.

Edificios en uso y patrimonio

Edificios en uso

La mayoría de los levantamientos se hacen en edificios ocupados. Conviene planear:

- **Horarios:** capturar en horas de baja ocupación, fines de semana o de noche, para reducir oclusiones y molestias.
- **Accesos:** listado de recintos, llaves, áreas restringidas y acompañante del edificio.

- **Privacidad:** las personas que aparezcan en el recorrido 360 se difuminan, y se acuerda qué zonas no se fotografían.
- **Mobiliario:** lo que está detrás de muebles no se mide; si un muro tapado importa, se coordina moverlo.

Inmuebles patrimoniales

En un inmueble antiguo o declarado como bien de interés cultural, el levantamiento tiene exigencias propias:

- **Modelado fiel:** las deformaciones, los desplomes y las irregularidades son información, no ruido. No se idealizan.
- **Materiales y técnicas constructivas:** se registran con foto y se identifican en planos (tapia, bahareque, adobe, ladrillo, madera).
- **Patologías:** fisuras, humedades y pérdidas se ubican en planos y fachadas, para que el especialista haga su diagnóstico.
- **Detalles ornamentales:** molduras, cornisas y carpinterías pueden requerir escáner terrestre y escalas de detalle.

Los requisitos de documentación para intervenir un inmueble patrimonial los fija la autoridad competente. Confírmelos antes de definir el alcance, para no repetir trabajo.

De qué dependen el precio y el plazo

No hay un precio fijo por metro cuadrado. Dos edificios con la misma área pueden costar muy distinto. Estos son los factores que más pesan:

- **Área y número de pisos:** más área, más captura y más dibujo. Los sótanos y las cubiertas cuentan.
- **Compartimentación:** cien oficinas pequeñas toman más tiempo que una nave abierta del mismo tamaño.
- **Escala y exactitud:** pasar de LOA20 a LOA30 en todo el edificio puede exigir otro equipo, más control y más tiempo de dibujo.
- **Entregables:** solo planos 2D, modelo Revit, o ambos. El modelado suele pesar más que la captura.
- **Nivel de detalle:** redes a la vista, patologías, ornamentos y detalles a 1:20 suman horas.
- **Fachadas altas y cubiertas:** pueden requerir dron, escáner terrestre o equipos de altura.
- **Condiciones de acceso:** horarios restringidos, edificios en uso, permisos de ingreso y acompañamiento.
- **Control topográfico y coordenadas oficiales:** agregan una comisión de topografía, pero dan respaldo a todo lo demás.

El plazo

Como referencia general, la captura en sitio de un edificio de varios pisos suele tomar de uno a pocos días con escáner portátil. El procesamiento, el dibujo y el modelado toman la mayor parte del plazo: de una a varias semanas, según el área, el nivel de detalle y los entregables.

Cómo pedir cotizaciones comparables

Envíe a todos los proveedores la misma información:

- **Dirección, área aproximada, número de pisos y sótanos.**
- **Uso del levantamiento** y escala o LOA por zona.
- **Lista de elementos** que se deben dibujar o modelar.
- **Entregables y formatos** (DWG, PDF, RVT, IFC, E57, recorrido 360).
- **Sistema de coordenadas** y si se exige control topográfico.
- **Restricciones de acceso** y horarios.
- **Fecha requerida.**

Con eso, las propuestas se comparan por lo que entregan y no solo por el valor final. En Deer cotizamos edificaciones desde 4 pisos o 1.000 m², con la tolerancia declarada en la propuesta y garantizada por escrito: si el modelo no la cumple, remedimos sin costo.

Errores frecuentes

- **Diseñar sobre planos viejos sin verificar.** Es la causa más común de rediseños en obra.
- **Pedir «alta precisión» sin número.** Sin una tolerancia declarada no hay forma de aceptar o rechazar la entrega.
- **No definir qué se dibuja.** Termina pagando por lo que no necesita o sin lo que sí necesitaba.
- **Escanear sin control topográfico.** El edificio puede verse bien y estar desplazado o torcido de un extremo a otro.
- **Recibir solo planos.** Sin la nube de puntos no hay evidencia ni forma de volver a medir.
- **Idealizar un inmueble patrimonial.** Se pierde justo la información que necesita el restaurador.
- **Confundir área construida y área útil.** Sin criterio de medición declarado, las áreas no se comparan en un avalúo.
- **Suponer que el escáner ve dentro de los muros.** Las redes ocultas no se miden; si importan, hay que abrir registros o usar otras técnicas, y declararlo.

Lista de verificación

Antes de contratar, confirme estos puntos con cada proveedor:

- ¿Para qué uso está pensado el levantamiento y qué escala tendrán los planos?

- ¿Qué tolerancia o nivel LOA declara para la nube y para los planos o el modelo, al 95 % de confianza?
- ¿Qué método usa en cada zona (portátil, terrestre, estación total, dron) y por qué?
- ¿Usa puntos de control y puntos de chequeo independientes?
- ¿Entrega el informe de registro con residuales y RMS?
- ¿En qué sistema de coordenadas entrega y con qué niveles de piso?
- ¿Hay una lista firmada de elementos a dibujar o modelar, con su nivel de detalle?
- ¿Modela con criterio idealizado o fiel, y con qué tolerancia de modelado?
- ¿Incluye fachadas, cubiertas, redes a la vista y patologías, o solo interiores?
- ¿Entrega la nube en formato abierto (E57) y el modelo en IFC además del nativo?
- ¿La memoria técnica declara limitaciones y zonas sin acceso?
- ¿Qué pasa si la entrega no cumple la tolerancia declarada?

Si quiere que revisemos su caso, cuéntenos qué edificio va a intervenir en levantamiento de edificaciones o escríbanos desde contacto.

Glosario

- **Levantamiento arquitectónico:** medición de una edificación tal como está y su representación en planos o en un modelo.
- **Nube de puntos:** millones de puntos medidos en 3D que copian las superficies visibles.
- **Escáner láser terrestre (TLS):** escáner sobre trípode que mide desde posiciones fijas llamadas estaciones.
- **SLAM:** técnica con la que un escáner portátil calcula su posición mientras mide.
- **Deriva:** error acumulado de un escáner portátil a lo largo del recorrido.
- **Registro:** unión de estaciones o recorridos en una sola nube.
- **Punto de control:** punto medido con topografía para amarrar la nube.
- **RMS:** error medio cuadrático; resume en un número el error de un conjunto de puntos.
- **LOA:** nivel de exactitud de una medición o de un modelo.
- **LOD:** nivel de desarrollo de la geometría de un elemento del modelo BIM.
- **Antepecho:** altura entre el piso y el borde inferior de una ventana.
- **Desplome:** inclinación de un muro o columna frente a la vertical.

Preguntas frecuentes

¿Qué es un levantamiento arquitectónico?

Es la medición de una edificación tal como está hoy y su representación en planos arquitectónicos del estado actual (plantas, cortes, fachadas y detalles) o en un modelo 3D. Sirve como base para remodelar, ampliar, reforzar, intervenir un inmueble patrimonial, avaluar o construir un modelo BIM.

¿Cuánto cuesta un levantamiento arquitectónico?

No hay un precio fijo por metro cuadrado. Depende del área y los pisos, de la compartimentación, de la escala y la exactitud, del nivel de detalle, de si se pide modelo Revit, de las fachadas y cubiertas, del acceso y de la ubicación. Para comparar, envíe a todos los proveedores el mismo alcance. Deer cotiza edificaciones desde 4 pisos o 1.000 m².

¿Qué diferencia hay entre levantamiento arquitectónico y as built?

Los dos miden un edificio tal como está. El as built se usa sobre todo al terminar una obra, para registrar lo que realmente se construyó frente al diseño. El levantamiento arquitectónico se usa en cualquier edificio existente, nuevo o antiguo, como punto de partida para intervenirlo.

¿Qué ventajas tiene un levantamiento arquitectónico con escáner?

Mide todas las superficies visibles en mucho menos tiempo que la cinta, deja una nube de puntos como evidencia fechada y permite volver a medir en el computador sin regresar al sitio. Con control topográfico, además, todo el edificio queda en un sistema de coordenadas conocido.

¿Qué exactitud tiene el escaneo láser 3D?

Depende del equipo y del control. Un escáner terrestre bien registrado llega a pocos milímetros; un escáner portátil en edificaciones queda, en general, entre 1 y 3 cm según el entorno y el recorrido. Lo importante es que la tolerancia quede escrita en la propuesta y se verifique con puntos de chequeo.

¿Qué escala deben tener los planos arquitectónicos del estado actual?

Depende del uso. Para áreas y anteproyecto suele bastar 1:100; para una remodelación o un reforzamiento, 1:50; para detalles, 1:20 o 1:10. La escala define el error aceptable: a 1:100 son unos 2 cm y a 1:50 alrededor de 1 cm.

¿Cuánto tarda un levantamiento de edificaciones?

La captura con escáner portátil de un edificio de varios pisos suele tomar de uno a pocos días. El dibujo y el modelado toman la mayor parte del plazo, de una a varias semanas según el área, el detalle y los entregables. Se puede priorizar la entrega por partes.

¿Se puede hacer un levantamiento en un edificio en uso?

Sí. Se planea con horarios de baja ocupación, accesos coordinados con la administración y difuminado de personas en el recorrido 360. El escáner portátil reduce el tiempo en cada recinto y la molestia para los ocupantes.

¿Cómo entrega Deer el levantamiento?

En nuestro geovisor: la nube de puntos, los planos, el modelo BIM, el recorrido 360 y los reportes quedan en el navegador, donde su equipo mide, consulta el modelo en el BIMsor y descarga los archivos (E57, RVT, IFC, DWG y PDF). El acceso es un valor agregado por un periodo acordado en la propuesta.

¿Qué necesito enviar para cotizar un levantamiento?

Área, pisos, uso, escala o exactitud por zona, elementos a dibujar, entregables, coordenadas y restricciones de acceso. Con eso preparamos una propuesta con la tolerancia declarada. Escríbanos desde contacto.

¿Tiene un proyecto en mente?
Escríbanos a comercial@deer.com.co o por WhatsApp al +57 314 784 2324, o cotice en deer.com.co/contacto. Le enviamos alcance, entregables, tolerancia garantizada y cronograma.